

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

0 JAN 2005

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年1月29日 (29.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/009345 A1

(51) 国際特許分類7:  
65/36, B65B 51/10, 51/22, B65D 65/40      B32B 7/02, B29C

(74) 代理人: 清水 正三 (SHIMIZU,Shozo); 〒412-0047 静岡県 御殿場市 神場上ノ原755-1 日本テトラパック株式会社 研究開発本部 知的財産権部内 Shizuoka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009009

(22) 国際出願日: 2003年7月16日 (16.07.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願2002-211182 2002年7月19日 (19.07.2002) JP  
特願2003-53245 2003年2月28日 (28.02.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): テトラパルホールディングスアンドファイナンスエスエイ (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.) [CH/CH]; CH-1009 プリー アヴェニュ ジェネラルギザン 70 Pully (CH).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 菊池 英世 (KIKUCHI, Hideyo) [JP/JP]; 〒102-8544 東京都千代田区 紀尾井町6番12号 日本テトラパック株式会社内 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドノート」を参照。

(54) Title: LAMINATED MATERIAL, PROCESS FOR PRODUCING LAMINATED MATERIAL, METHOD OF HEAT SEALING LAMINATED MATERIAL AND PACKAGING CONTAINER

(54) 発明の名称: 積層材料、積層材料の製造方法、積層材料のヒートシール方法および包装容器

WO 2004/009345 A1

(57) Abstract: A laminated material that in aseptic packaging and chilled packaging, although presenting different packaging systems, enables realizing efficient running/employment/operation of a whole packaging system through diversion or transfer of parts of different packaging systems, thereby contributing to saving of energy and materials and reduction of production cost; a process for producing the laminated material; a method of heat sealing the laminated material; and a packaging container. The laminated material is a web-form laminated material for packaging container comprising support layer (1) and thermoplastic innermost layer (3). Conductive layer (2) is interposed between the support layer (1) and the thermoplastic innermost layer (3) at zones where heat sealing by high-frequency induction heating is conducted so that the heat generated by induction heating is conducted to the innermost layer. The conductive layer (2) consists of a formed layer/thin film of metallic conductive material.

(57) 要約: アセプチック包装とチルド包装との異なる包装システムであっても、異なる包装システムの一部を転用若しくは流用して、包装システム全体の効率的な運転/運用/操作が可能にし、更には、エネルギーと資材の削減、製造コストの低減に寄与する積層材料、積層材料の製造方法、積層材料のヒートシール方法および包装容器を提供する。積層材料は、支持層1及び熱可塑性最内層3からなる包装容器用ウェブ状積層材料である。高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、誘導加熱により発生した熱が最内層に伝わるように支持層1と熱可塑性最内層3との間に積層された導電性層2を有し、導電性層2が金属性導電材料からなる薄膜/形成層である。

Best Available Copy

## 明細書

## 積層材料、積層材料の製造方法、積層材料のヒートシール方法および包装容器

## 5 技術分野

本発明は、積層材料、積層材料の製造方法、積層材料のヒートシール方法および包装容器に関する。

## 背景技術

10 支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料であって、容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、支持層と熱可塑性最内層との間に積層されたカーボンブラック導電性層を有する積層材料が知られている（例えば、特公昭63-222号公報記載）。第1図に示す積層材料では、支持層と、熱可塑性最内層と、それらの中間層のカーボンブラック導電性層とが構成されている。

ウェブ状積層材料のヒートシールされるべき部分に高周波誘導加熱用アルミニウム箔テープを張付ける張付け装置が配置され、ヒータの高周波コイルによって、アルミニウム箔テープを高周波誘導加熱する包装機械が、例えば、特許第2694286号に記載されている。

20 液体食品の包装紙容器に関して、常温保存可能なアセプチック包装と、牛乳容器の様にチルド流通されるチルド包装に分類される。それぞれの包装積層材料は、概ね、アセプチック包装とチルド包装とに別々に製造され、別々の包装充

填機により、別々のシール方法で液体食品を充填包装されている。

しかしながら、アセプチック包装とチルド包装との異なる包装システムであっても、異なる包装システムの一部を転用若しくは流用すれば、包装システム全体の効率的な運転／運用／操業が可能になり、更には、エネルギーや資材の削減、製造コストの低減に寄与する。

#### 発明の開示

本発明は、上記課題を解決する積層材料、積層材料の製造方法、積層材料のヒートシール方法および包装容器を提供することを目的とする。

10 本発明の積層材料及び包装容器は、支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料であって、容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、誘導加熱により発生した熱が最内層に伝わるように支持層と熱可塑性最内層との間に積層された導電性層を有し、導電性層が、実質的に金属性導電材料からなる薄膜／形成層である構成を有する。

15 この発明における薄膜／形成層は、アルミニウム箔、スチールフォイルなどの金属箔を含まない意味であり、蒸着、メッキ、印刷等の工程で形成された層／膜を指す。

これにより、アセプチック包装とチルド包装との異なる包装システムであっても、異なる包装システムの一部を転用若しくは流用して、包装システム全体の効率的な運転／運用／操業が可能にし、更には、エネルギーや資材の削減、製造コストの低減に寄与する。

### 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施の形態であるウェブ状積層材料の一部分の断面図である。

第2図は、この発明の一実施の形態であるウェブ状積層材料の一部分を示す平面図である。

第3図は、この発明の一実施の形態の積層材料の接合を示す平面図である。

第4図は、この発明に使用する包装充填機の概略図である。

第5図は、この発明に使用する充填機の横シール装置の概略図である。

### 10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

本発明の請求項1に記載の積層材料の発明は、少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料であって、

15 該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、該誘導加熱により発生した熱が該最内層に伝わるように該支持層と該熱可塑性最内層との間に積層された導電性層を有し、

該導電性層が、実質的に金属性導電材料からなる薄膜／形成層であることを特徴とする。

請求項2に記載の積層材料の発明は、前記導電性層が、実質的に金属性導電材料からなる導電性フィラーを含有する導電性組成物の印刷層である。

請求項3に記載の積層材料の発明は、前記導電性層が、金属性導電材料からなるメッキ層である。

請求項 4 に記載の積層材料の発明は、前記導電性層が、蒸着テープに設けられた金属性導電材料からなる金属蒸着層である。

請求項 5 に記載の積層材料の発明は、前記導電性層が、前記支持層と前記熱可塑性最内層との間に積層された蒸着フィルムの基材フィルム内面に設けられた

5 金属性導電材料からなる金属蒸着層である。

請求項 6 に記載の積層材料の発明は、前記導電性層が、前記支持層と前記熱可塑性最内層との間に積層された蒸着フィルムの基材フィルム外面に設けられた金属性導電材料からなる金属蒸着層である。

請求項 7 に記載の積層材料の製造方法の発明は、少なくとも支持層及び熱可塑

10 性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料の製造方法であって、支持層の原料ロールを複数個準備し、前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、該支持層内面であって該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、導電性フィラーを含有する導電性組成物の導電層を直接若しくは間接的に印刷し、該ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容

15 器デザインを印刷し、印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成する、ことを特徴とする。

請求項 8 に記載の積層材料の製造方法の発明は、少なくとも支持層及び熱可塑

20 性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料の製造方法であって、支持層の原料ロールを複数個準備し、前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、該支持層内面であって該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシ

・ ールされる帯域に、金属性導電材料からなるメッキ層で形成し、該ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷し、印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側  
5 のウェブ状支持層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成する、ことを特徴とする。

請求項 9 に記載の積層材料の製造方法の発明は、少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料の製造方法であって、支持層の原料ロールを複数個準備し、前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出  
10 し、該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域を含む該支持層内面に、基材フィルムと、該基材フィルムの内面若しくは外面に設けられた金属性導電材料の金属蒸着層とからなる蒸着フィルムを積層し、該長尺ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷し、印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは  
15 異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成する、ことを特徴とする。

請求項 10 に記載の積層材料のヒートシール方法の発明は、少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用積層材料であって、該容器形成のため  
20 に高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、該誘導加熱により発生した熱が該最内層に伝わるように該支持層と該熱可塑性最内層との間に積層された導電性層を有し、該導電性層が、導電性フィラーを含有する導電性組成物を

印刷した印刷層若しくは金属性導電材料からなるメッキ層であるウェブ状積層材料を準備し、該ウェブ状積層材料をチューブ状に成形して長手方向に縦シールし、該積層材料チューブ内に液体食品を充填し、充填された該チューブの横断方向に、所定間隔毎に高周波誘導加熱によりヒートシール帯域を形成して横5シールし、前記シール帯域の中央を切断して個々の容器を成形することを特徴とする。

請求項 1 1 に記載の包装容器の発明は、少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる積層材料から形成された包装容器であって、該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされた帯域で、実質的に金属性導電材料からなる薄膜／形成層の導電性層が形成され、該誘導加熱により発生した熱により最10内層が溶融若しくは軟化して対向する軟化若しくは溶融の最内層とシール帯域が形成されていることを特徴とする。

上記構成を有するこの発明は、以下の作用を有する。

本発明の包装容器用ウェブ状積層材料は、多数個の容器を形成できる長尺の帯状（ウェブ状）であって、その為に、連続して高速に包装容器の充填製造が可能にする。

本発明において、支持層は、包装容器及び積層材料に物理的機械的な強度を付与し、それらの形状形態などを維持支持する。その熱可塑性最内層は、容器の器壁の最内層でもあり、液体食品と直接接触し、容器の支持層への液体の浸透20／湿潤を防止する。また、その最内層は、熱により溶融・軟化してヒートシールにおけるシール帯域を形成する。

導電性層が、実質的に金属性導電材料からなる薄膜／形成層である。その形態

における薄膜／形成層は、アルミニウム箔、スチールフォイルなどの金属箔を含まない意味であり、蒸着、メッキ、印刷等の工程で形成された層／膜である。

導電性層が電気伝導性を有するので、外部コイルに高周波電流を流すと、導電性層内に高周波誘導による誘導電流が生じ、その抵抗による熱によって隣接す

5 る最内層のプラスチック（熱可塑性材料／樹脂）を融解させてシールさせる。すなわち、この発明において、容器形成時には、高周波誘導加熱により導電性層が誘導加熱され、発生した熱が最内層に伝わり、熱可塑性最内層が加熱され、溶融・軟化される。その加熱領域で、ヒートシール帯域が形成される。

この発明の好ましい態様においては、導電性層が、実質的に金属性導電材料からなる導電性フィラーを含有する導電性組成物を印刷した印刷層である。

本発明において用いられる導電性フィラーとしては、例えば、鉄、銅、黄銅、亜鉛、鉛、チタン、アルミニウム、ステンレス、タングステン及びこれらの合

金等、金、銀、銀メッキ銅粉、銀-銅複合粉、銀-銅合金、アモルファス銅、ニッケル、クロム、パラジウム、アルミニウム、モリブデン、白金などの金属粉、

15 これらの金属で被覆した無機物粉末、酸化銀、酸化インジウムなどの金属酸化物の粉末、これらの金属酸化物で被覆した粉末、金属繊維、炭素繊維等、カーボンブラック、グラファイトなどが挙げられる。しかしながら、用途などに応じて適宜選択することが望ましい。

この発明の好ましい態様において、導電性物質のなかでは、高導電性で酸化による抵抗値の上昇の少ないことから銀が好ましい。軽量化の点からはカーボンブラック、グラファイトが好ましい。また、黒色にはしたくない場合には、金属粉や金属フレークが好適に用いられる。また、これらの導電性フィラーは2

種以上を併用しても良い。

導電性物質の形状は、粒状、球状、フレーク状、鱗片状、板状、樹枝状、立方体状等のいずれの形状でも良い。導電性物質同士の接触および導電性ペーストの流動性の点から樹枝状、鱗片状または球状のものが好ましい。

- 5 本発明の導電性層中の導電性物質の含有量は、導電性ペーストを基準として、5～95重量%である。導電性物質の含有量が95重量%を超えると、導電性ペーストを用いて形成される塗膜が脆弱になるとともに、導電性も低下する。また、5重量%未満では十分な導電性が得られない。導電性物質の含有量は、60～90重量%であることが好ましい。
- 10 この発明の好ましい態様においては、導電性層が、金属性導電材料からなるメッキ層である。  
この態様においてメッキに使用される金属は、鉄、銅、黄銅、亜鉛、鉛、チタン、アルミニウム、ステンレス、タングステン及びこれらの合金等、金、銀、銀-銅合金、アモルファス銅、ニッケル、クロム、パラジウム、アルミニウム、モリブデン、白金などの金属がある。この発明の好ましい態様において、導電性物質のなかでは、高導電性で酸化による抵抗値の上昇の少ないとから銀が好ましい。メッキ方法には、種々の方法があり、例えば、無電解メッキ法などであり、用途等に応じて適宜変更選択することができる。
- 15 この発明の好ましい態様においては、導電性層が、蒸着テープに設けられた金属性導電材料からなる金属蒸着層である。
- 20 この態様においては、ポリエチレンやポリエステルなどの基材フィルムの外側面に、金属、例えば、金属アルミニウム、アルミニウム合金などを真空蒸着す

ることによって得られる蒸着テープを用いることができる。金属蒸着の方法及び蒸着層の厚みなどは、種々の方法により行うことができる。例えば、蒸着方法は、真空蒸着法、スパッタリング法、プラズマ法等が用いられる。

蒸着テープは、アルミニウム箔テープ若しくはアルミニウム箔の複合テープに

5 比べて、蒸着されているので層厚が薄く可撓性にすぐれ、作業操作性にすぐれている。従って、高速の包装充填機においても蒸着テープが使用することができる。

この発明の好ましい態様においては、導電性層が、支持層と熱可塑性最内層との間に積層された蒸着フィルムの基材フィルム内面に設けられた金属性導電材

10 料からなる金属蒸着層である。

この態様においては、包装容器用ウェブ状積層材料の層構成は、外側から内側に向けて、支持層／蒸着フィルム（基材フィルム／金属蒸着層）／熱可塑性最内層となる。この態様では、金属蒸着層が内側に配設される。

この態様の利点は、容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帶域のみならず、積層材料の実質的に全面に蒸着フィルムを積層できることである。そのために、積層材料の製造工程で、従来のアルミニウム箔のラミネート（積層）に替えて蒸着フィルムを積層させることによって、本発明の導電層の形成と、バリア層の形成とを同時に行うことができる。

この発明の好ましい態様においては、導電性層が、支持層と熱可塑性最内層との間に積層された蒸着フィルムの基材フィルム外面に設けられた金属性導電材

20 料からなる金属蒸着層である。

この態様においては、包装容器用ウェブ状積層材料の層構成は、外側から内側

に向けて、支持層／蒸着フィルム（金属蒸着層／基材フィルム）／熱可塑性最内層となる。この態様では、金属蒸着層が蒸着フィルムの外側に配設される。

この態様の利点は、上述の態様と同様に、容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域のみならず、積層材料の実質的に全面に蒸着フィ

5 ルムを積層できることである。そのために、積層材料の製造で、蒸着フィルムを積層させることによって、導電層の形成とバリア層の形成とを同時にを行うこ  
とができる。

更に、基材フィルムに白色隠ぺい剤を添加することによって、金属蒸着層の金属光沢色を覆い隠すことができる。

10 この発明の好ましい態様におけるウェブ状積層材料の製造方法において、まず、支持層の原料ロールを複数個準備する。

その原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、その支持層内面であってその容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、導電性フィラーを含有する導電性組成物の導電層を直接若しくは間接的に印刷する。

15 導電性組成物はプリントに際してペースト状であり、1回若しくは複数回そのペーストを塗布して印刷することができる。導電性層の厚みなどはそのペース

トの粘度、塗布回数などにより制御することができる。

次いで、ウェブは、印刷工程において、ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷する。ここで、間接若しくは直接とは、デザイ

20 ヌの印刷層と支持層面との間にプラスチックラミネート層やフィルム層、接着層、アンカーコート層などを積層することもできることを意味する。

印刷されたそのウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若

しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成する。その結果、単層若しくは複層の最外層及び最内層が形成される。また、必要に応じて、途中の工程で、容器成形を容易にする為に、野線（クリース線）を積層材料に付す。

この態様においては、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持

5 層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成することができる。得られたウェブはロールとして保管することもできる。また、保管すること無く、下流工程に連続的に流すことができる。この工程は、上記工程の導電性層印刷の工程の前後、容器デザインの印刷工程の前後、最内層や最外層の形成工程の前後に行うことができる。

10 この発明の好ましい態様におけるウェブ状積層材料の製造方法において、同様に、支持層の原料ロールを複数個準備する。

次いで、前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、該支持層内面であって該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、

金属性導電材料からなるメッキ層で形成し、該ウェブ状支持層の外面に、間接

15 若しくは直接に、容器デザインを印刷し、印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成する。

例えば、無電解メッキによって、メッキ層を形成することができる。ここで無

20 電解メッキは、析出させる金属を含む溶剤（一般的には水）に溶ける化合物と還元剤を液に溶かし、基体を液に漬け基体表面で金属を析出させる。

この発明の好ましい態様におけるウェブ状積層材料の製造方法において、同様

に、支持層の原料ロールを複数個準備し、前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帶域を含む該支持層内面に、基材フィルムと、該基材フィルムの内面若しくは外面に設けられた金属性導電材料の金属蒸着層とからなる蒸着フィルムを積層し、該長尺ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷し、印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成する。

この態様の利点は、上述した様に、容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帶域のみならず、積層材料の実質的に全面に蒸着フィルムを積層でき、積層材料の製造工程で、従来のアルミニウム箔のラミネート（積層）に替えて蒸着フィルムを積層させることができ、本発明の導電層の形成と、パリア層の形成とを同時に行うことができる。

この発明の積層材料のヒートシール方法では、上記この発明の積層材料、すなわち、支持層及び熱可塑性最内層からなる積層材料であって、その容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帶域に、その誘導加熱により発生した熱がその最内層に伝わるようにその支持層とその熱可塑性最内層との間に積層された導電性層を有し、その導電性層が、導電性フィラーを含有する導電性組成物を印刷した印刷層若しくは金属性導電材料からなるメッキ層であるウェブ状積層材料を準備する。ウェブ状積層材料は、通常、ロール状に巻取られて保管、搬送される。

例えば、ロール状のウェブ状積層材料を、包装充填機に装填し、ロールからその積層材料を引き出し、その充填機内に搬送する。搬送されているウェブ状積層材料は、下降しながらチューブ状に成形される。積層材料の長手方向に縦シールされて、液漏れしない液密となる。高周波誘導加熱により縦シールする場合、高周波誘導加熱によりヒートシール帯域を形成する。

その積層材料チューブ内に液体食品を充填される。

充填されたそのチューブの横断方向に、かつ、好ましくは、液面下で、所定間隔毎に高周波誘導加熱によりヒートシール帯域を形成して横シールする。

次いで、前記シール帯域の中央をカッターナイフなどで切断して個々の容器を成形し、必要に応じて、クリース線に沿って折り、最終形状に成形する。

以下、本発明の実施の形態について、第1図から第5図を用いて説明する。

#### (実施の形態1)

第1図は、この発明の一実施の形態であるウェブ状積層材料の一部分の断面図を示している。第1図において、積層材料は、紙、板紙、プラスチック、それらの複合材からなる支持層1と、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレンなどの熱可塑性最内層3と、高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に誘導加熱により発生した熱が最内層3に伝わるように支持層1と熱可塑性最内層3との間に積層された導電性層2とを有する。

その導電性層は、実質的に金属性導電材料からなる導電性フィラーを含有する導電性組成物を印刷した印刷層、又は、金属性導電材料からなるメッキ層である。

本発明において用いられる導電性フィラーとしては、例えば、鉄、銅、黄銅、

亜鉛、鉛、チタン、アルミニウム、ステンレス、タンクステン及びこれらの合金等、金、銀、銀メッキ銅粉、銀-銅複合粉、銀-銅合金、アモルファス銅、ニッケル、クロム、パラジウム、アルミニウム、モリブデン、白金などの金属粉、これらの金属で被覆した無機物粉末、酸化銀、酸化インジウムなどの金属酸化物の粉末、これらの金属酸化物で被覆した粉末、金属繊維、炭素繊維等、カーボンブラック、グラファイトなどが挙げられる。しかしながら、用途などに応じて適宜選択することが望ましい。

この発明の好ましい態様において、導電性物質のなかでは、高導電性で酸化による抵抗値の上昇の少ないことから銀が好ましい。軽量化の点からはカーボンブラック、グラファイトが好ましい。また、黒色にはしたくない場合には、金属粉や金属フレークが好適に用いられる。また、これらの導電性フィラーは2種以上を併用しても良い。

導電性物質の形状は、粒状、球状、フレーク状、鱗片状、板状、樹枝状、立方体状等のいずれの形状でも良い。導電性物質同士の接触および導電性ペーストの流動性の点から樹枝状、鱗片状または球状のものが好ましい。

本発明の導電性層中の導電性物質の含有量は、導電性ペーストを基準として、5～95重量%である。導電性物質の含有量が95重量%を超えると、導電性ペーストを用いて形成される塗膜が脆弱になるとともに、導電性も低下する。また、5重量%未満では十分な導電性が得られない。導電性物質の含有量は、60～90重量%であることが好ましい。

第2図は、この発明の一実施の形態であるウェブ状積層材料の一部分を示す平面図である。第2図において、帯状積層材料4は、紙、プラスチック、それら

の複合材からなる支持層と低密度ポリエチレンなどの熱可塑性層との積層材である。その積層材料から多数個の包装容器が得られ、横断方向へ横シールする2のシール帯域5の間の部分が1個の包装容器に対応する。高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域5に誘導加熱により発生した熱が最内層に伝わる

5 ように支持層と熱可塑性最内層との間に導電性層が積層される。

高周波誘導加熱により縦シールする場合、高周波誘導加熱によりヒートシール帯域を形成するために、ウェブ状積層材料の両端部分7にも、導電性層が積層される。

その導電性層は、第2図で示す帯域5及びその近傍に、更に高周波誘導加熱により縦シールする場合は、両端部分7及び7にも、積層される。

10

#### (実施の形態2)

この発明の形態であるウェブ状積層材料の製造方法においては、紙の原料ロールを複数個準備する。

その原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、その支持層内面であって  
15 その容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域5及びそ  
の多少前後に、アルミ箔粉や鉄粉などの導電性フィラーを含有する導電性組成  
物の導電層を直接若しくは間接的に大量、反復的に印刷（1回～7回位）し、単  
数又は複数回印刷する。導電性層の厚みなどはそのペーストの粘度、塗布回数  
などにより制御することができる。そのインク内に電導性を良くする為必要で  
20 あれば電導性を良くする樹脂を投入することもできる。

ウェブ状積層包装材料の裏面に、シール性を可能とする導電性層（インク）を  
間欠的に十分塗付し、表面に商品のデザインとクリース線（折り目）等を施す

プロセスは、低速ならば1ロール毎で容易である。しかし、高速で印刷、折り目等を処理するためには、印刷機上で連続的に極めて標準化された状態で裏面にシール用印刷が処理されたウェブ状積層材料を提供する必要がある。

第3図は、第1のロールからの積層材料4''の最終端と、第2のロールからの5 積層材料4'の先端とを接合する様子を示す平面図である。積層材料4''のシール帯域5と、積層材料4'のシール帯域5との中間で正確に切断する。第3図に示す様に、印刷工程の下流側の積層材料ウェブ4''の最後端と印刷工程の上流側の積層材料ウェブ4'の先端とを、第3図の距離Aが距離A'と同じ長さで切断し、一時的に静止した状態で両材料の切断面を接合させる。導電層の巾はシール性獲得の必要巾より広く取って、紙の伸縮を吸収できる余地をとることもできる。この接合は、高速に印刷中の印刷機内で、自動接合装置を利用して、正確に処理され、大規模なフレキソ印刷機、グラビア印刷機で量産レベル行うことが可能になる。

上述の様に、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端15 とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成する。得られたウェブはロールとして保管することもできる。また、保管すること無く、下流工程に連続的に流すことができる。

ウェブは、印刷工程において、ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷する。ここで、間接若しくは直接とは、絵柄、デザインの20 印刷層と支持層面との間にプラスチックラミネート層やフィルム層、接着層、アンカーコート層などを積層することもできることを意味する。

印刷されたそのウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若

しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成する。その結果、単層若しくは複層の最外層及び最内層が形成される。また、必要に応じて、途中の工程で、ストローパンチ、容器成形を容易にする為の罫線（折り目、クリース線）を積層材料に付す。

5 この発明の一形態の積層材料のヒートシール方法を、第4図及び第5図を参照して説明する。第4図は、この発明に使用する包装充填機の概略図である。この発明の積層材料、すなわち、支持層及び熱可塑性最内層及び導電性層からなるウェブ状積層材料を準備する。ロール状のウェブ状積層材料41を、包装充填機に装填し、ロール41からその積層材料を引き出し、その充填機内に搬10 送する。搬送されているウェブ状積層材料は、縦シール用のストリップテープをアプリケータ42で付けられた後、下降しながらチューブ状にローラー44により成形される。積層材料の長手方向に縦シールされて、液漏れしない液密となる。縦シール用のストリップテープを積層材料一端に高周波誘導加熱により接合する場合は、その一端7にも、導電層が積層される。また、高周波誘導15 加熱により縦シールする場合、高周波誘導加熱によりヒートシール帯域を形成するために、積層材料ウェブの両端7及び7にも、導電層が積層される。その積層材料チューブ内に液体食品を充填パイプ45から充填される。充填されたそのチューブの横断方向に、かつ、液面下で、所定間隔毎に高周波誘導加熱によりヒートシール帯域を形成して横シール装置（第5図に示す）で20 横シールする。

次いで、前記シール帯域の中央をカッターナイフなどで切断して個々の容器46を成形し、必要に応じて、クリース線に沿って折り、最終形状に成形する。

第5図はその充填機の横シール装置の概略図である。

第5図に示す様に、上下に運動する2台の横シール装置14及び15が、充填された積層材料チューブ10を、高周波誘導加熱用インダクター19とカウンタージョー18によって横断方向に押圧し、加熱し、冷却して、所定間隔毎に

5 高周波誘導加熱によりヒートシール帯域Sを形成して横シールする。

次いで、前記シール帯域Sの中央をカッターナイフ（図示せず）で切断して個々の容器を成形する。

上記形態における容器形状の他、この発明における包装容器は、例えば、プリック状（平行6面体）の他、6角柱状、8角柱状、四面体形状、屋根型容器などがある。

10 以上のように、本発明によれば、以下の有利な効果が得られる。

アセプチック包装とチルド包装との異なる包装システムであっても、異なる包装システムの一部を転用若しくは流用することができるので、包装システム全体の効率的な運転／運用／操業が可能になり、更には、エネルギーや資材の削減、製造コストの低減に寄与することができる。

本発明により、新規なシール方法で封止／接合を形成することが可能になり、高速に印刷中の印刷機内で、自動接合装置を利用して、正確に処理され、大規模なフレキソ印刷機、グラビア印刷機で量産レベル行うことが可能になる。

15 20 本発明による方法により、金属箔層を何ら含まない安価な包装用材料に急速、確実な封止方法を適用することが可能になる。

産業上の利用可能性

この発明の遮光性紙包装材料、セミ紙包装材料及び遮光性紙包装容器は、牛乳、清涼飲料等の液体食品を収容する包装容器に利用される。

## 請求の範囲

1. 少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料であって、
  - 5 該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、該誘導加熱により発生した熱が該最内層に伝わるように該支持層と該熱可塑性最内層との間に積層された導電性層を有し、  
該導電性層が、実質的に金属性導電材料からなる薄膜／形成層であることを特徴とする積層材料。
  - 10 2. 前記導電性層が、実質的に金属性導電材料からなる導電性フィラーを含有する導電性組成物の印刷層である、請求項1記載の積層材料。
  3. 前記導電性層が、金属性導電材料からなるメッキ層である、請求項1記載の積層材料。
  4. 前記導電性層が、蒸着テープに設けられた金属性導電材料からなる金属蒸着層である、請求項1記載の積層材料。
  - 15 5. 前記導電性層が、前記支持層と前記熱可塑性最内層との間に積層された蒸着フィルムの基材フィルム内面に設けられた金属性導電材料からなる金属蒸着層である、請求項1記載の積層材料。
  6. 前記導電性層が、前記支持層と前記熱可塑性最内層との間に積層された蒸着フィルムの基材フィルム外面に設けられた金属性導電材料からなる金属蒸着層である、請求項1記載の積層材料。
  - 20 7. 少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材

料の製造方法であって、

支持層の原料ロールを複数個準備し、

前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、該支持層内面であって該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、導電性フ

5 ィラーを含有する導電性組成物の導電層を直接若しくは間接的に印刷し、

該ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷し、

印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持

10 層を形成する、

ことを特徴とする積層材料の製造方法。

8. 少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料の製造方法であって、

支持層の原料ロールを複数個準備し、

15 前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、該支持層内面であって該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帯域に、金属性導電材料からなるメッキ層で形成し、

該ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷し、

印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、

20 上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端とを接合し、より長尺のウェブ状支持層を形成する、

ことを特徴とする積層材料の製造方法。

9. 少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用ウェブ状積層材料の製造方法であって、

支持層の原料ロールを複数個準備し、

5 前記原料ロールからウェブ状支持層を順次引き出し、該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帶域を含む該支持層内面に、基材フィルムと、該基材フィルムの内面若しくは外面に設けられた金属性導電材料の金属蒸着層とからなる蒸着フィルムを積層し、

該長尺ウェブ状支持層の外面に、間接若しくは直接に、容器デザインを印刷し、

10 印刷された該ウェブ状支持層の外面及び内面を同時に若しくは順次、同種若しくは異種、単数若しくは複数の熱可塑性層を形成し、  
上流側のウェブ状支持層の先端と下流側のウェブ状支持層の後端とを接合し、  
より長尺のウェブ状支持層を形成する、

ことを特徴とする積層材料の製造方法。

15 10. 少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる包装容器用積層材料であって、該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされる帶域に、該誘導加熱により発生した熱が該最内層に伝わるように該支持層と該熱可塑性最内層との間に積層された導電性層を有し、該導電性層が、導電性フィラーを含有する導電性組成物を印刷した印刷層若しくは金属性導電材料からなるメッキ層であるウェブ状積層材料を準備し、

該ウェブ状積層材料をチューブ状に成形して長手方向に縦シールし、

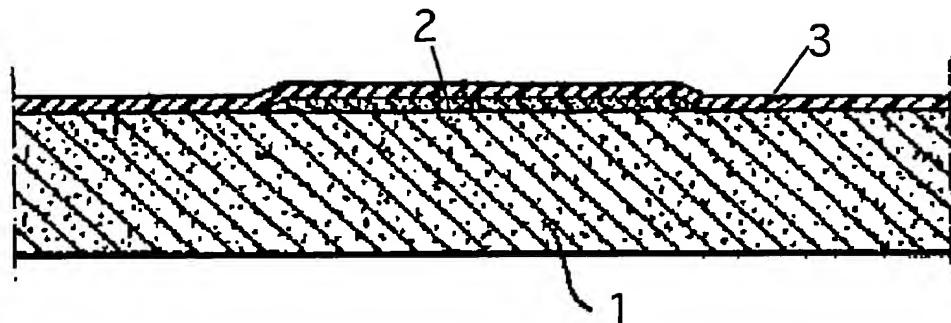
該積層材料チューブ内に液体食品を充填し、

充填された該チューブの横断方向に、所定間隔毎に高周波誘導加熱によりヒートシール帯域を形成して横シールし、

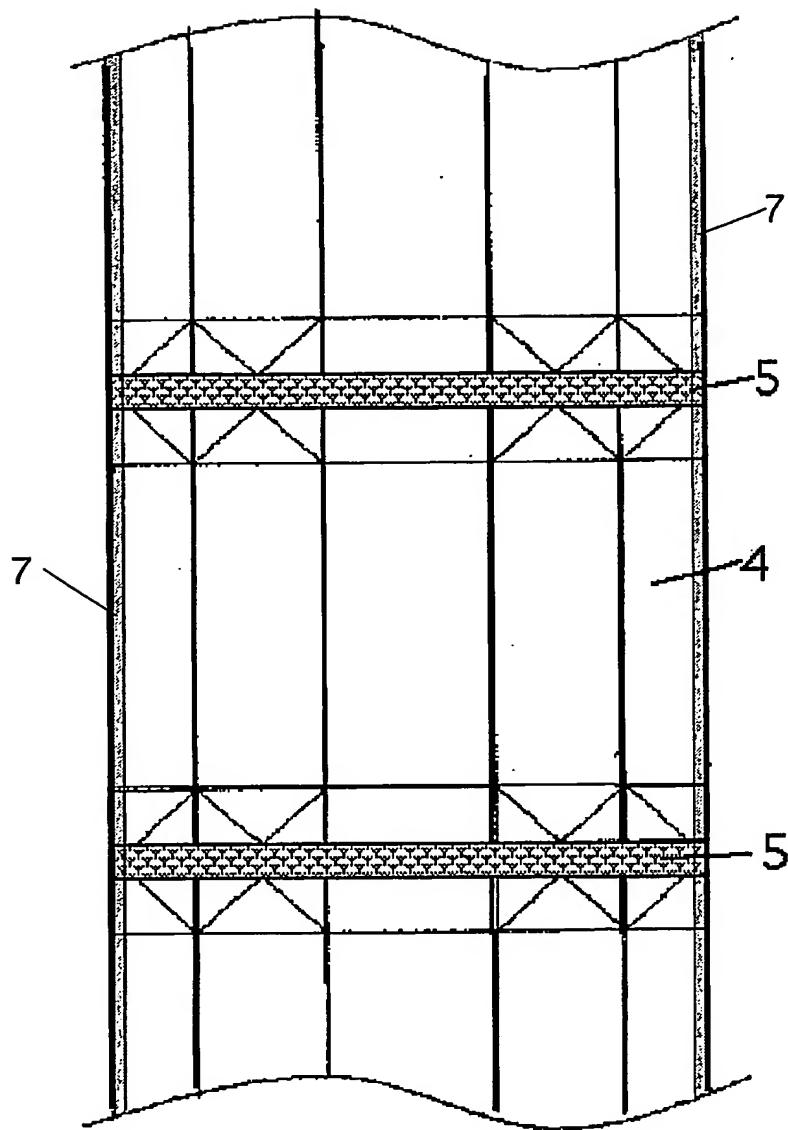
前記シール帯域の中央を切断して個々の容器を成形することを特徴とする積層材料のヒートシール方法。

- 5 11. 少なくとも支持層及び熱可塑性最内層からなる積層材料から形成された包装容器であって、  
該容器形成のために高周波誘導加熱によりヒートシールされた帯域で、実質的に金属性導電材料からなる薄膜／形成層の導電性層が形成され、該誘導加熱により発生した熱により最内層が溶融若しくは軟化して対向する軟化若しくは溶
- 10 融の最内層とシール帯域が形成されていることを特徴とする包装容器。

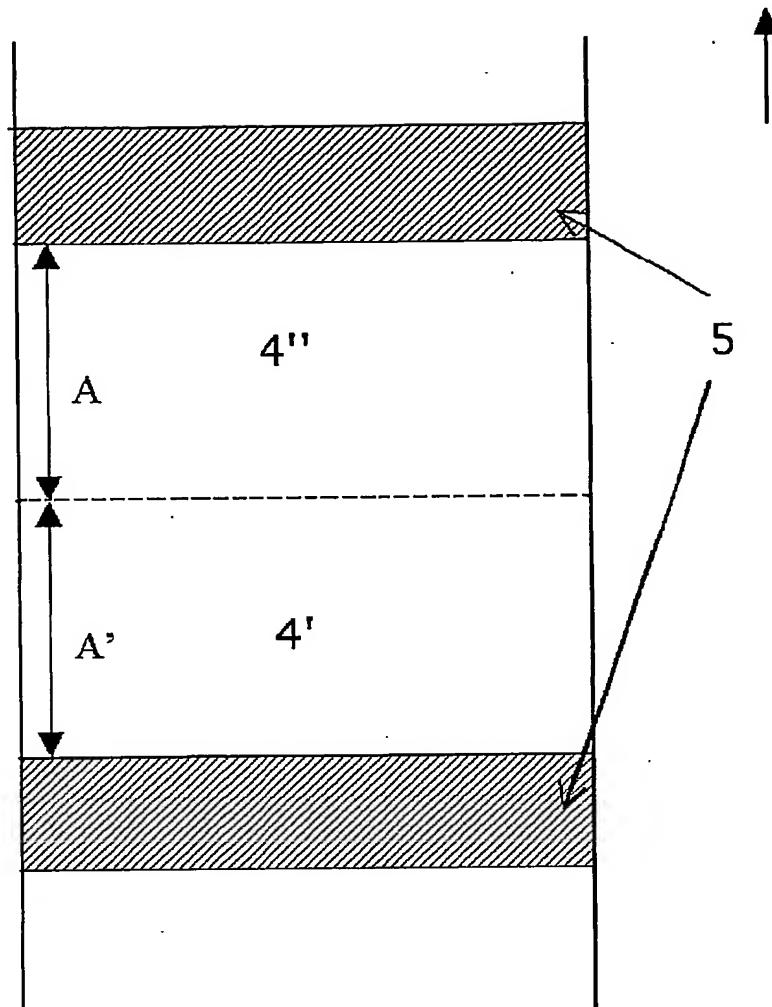
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



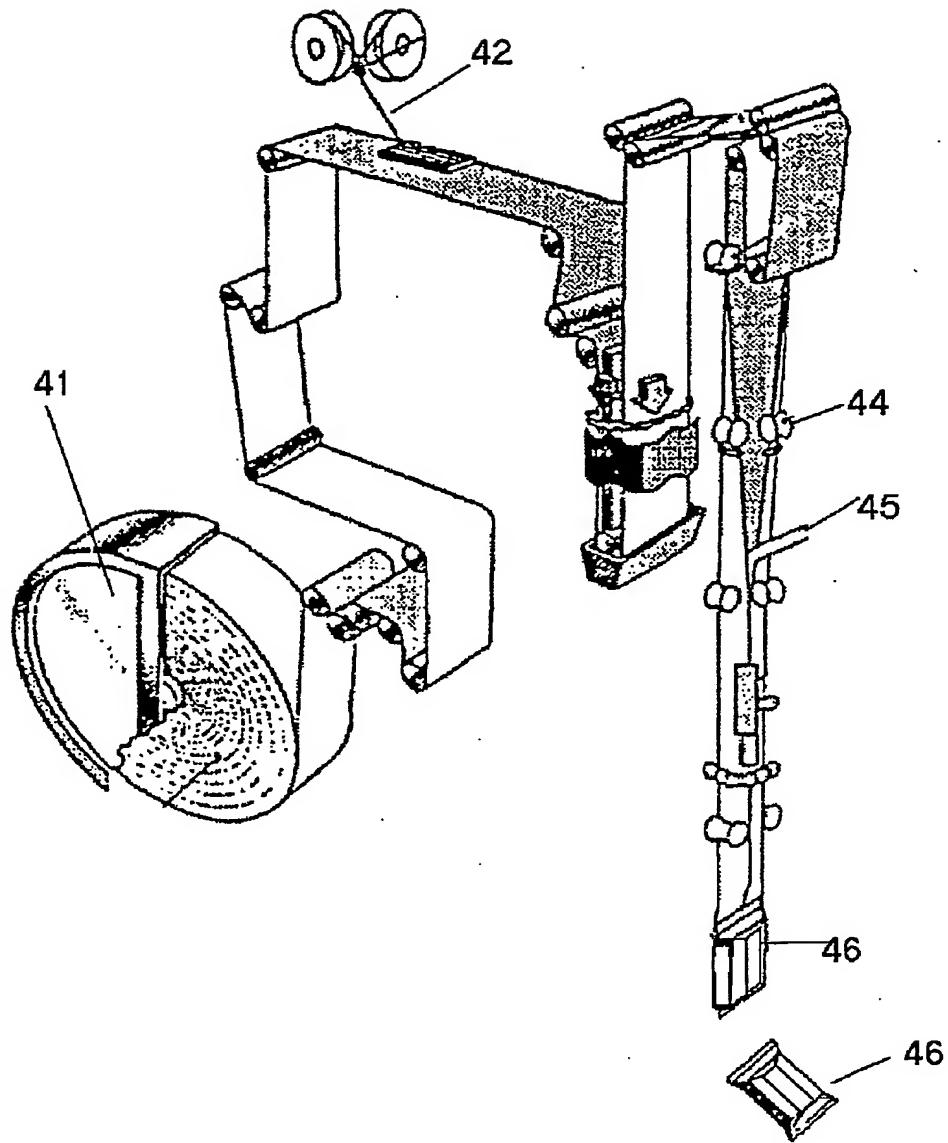
第1図



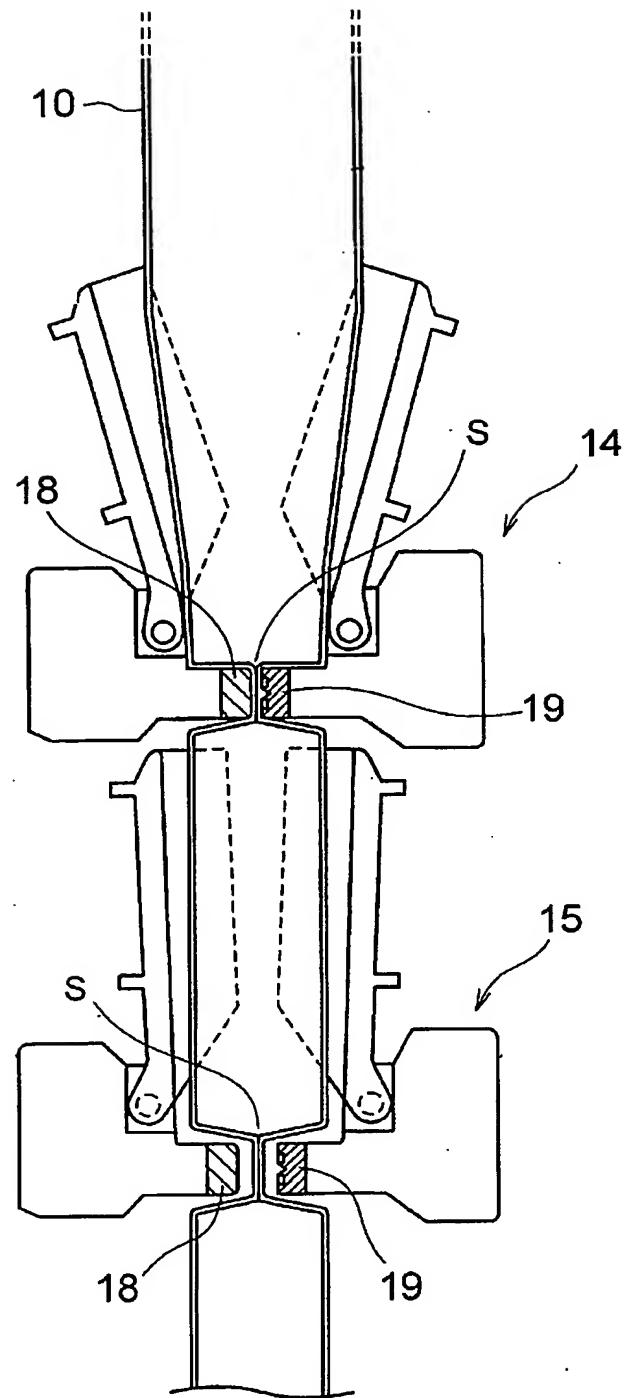
第2図



第3図



第4図



第5図

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B32B7/02, B29C65/36, B65B51/10, B65B51/22, B65D65/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B32B1/00-35/00, B29C65/36, B65B51/10, B65B51/22, B65D65/40Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 4-19139 A (Toyo Aluminium Kabushiki Kaisha), 23 January, 1992 (23.01.92), Full text (Family: none)	1-6, 11 7-10
Y	JP 11-29110 A (Shikoku Kakoki Kabushiki Kaisha), 02 February, 1999 (02.02.99), Full text (Family: none)	7-10
Y	US 4264668 A (TETRA PAK INTERNATIONAL AB.), 28 April, 1981 (28.04.81), Full text & JP 55-5898 A & GB 2023495 A	1-11

 Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 October, 2003 (17.10.03)	Date of mailing of the international search report 04 November, 2003 (04.11.03).
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/09009

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-180105 A (Shikoku Kakoki Kabushiki Kaisha), 13 July, 1990 (13.07.90), Full text (Family: none)	1-11
Y	JP 2-147326 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 06 June, 1990 (06.06.90), Full text (Family: none)	1-11

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/09009

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl' B32B7/02, B29C65/36, B65B51/10, B65B51/22, B65D65/40

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl' B32B1/00-35/00, B29C65/36, B65B51/10, B65B51/22,  
 B65D65/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 4-19139 A (東洋アルミニウム株式会社) 1992. 01. 23, 全文献 (ファミリーなし)	1-6, 11
Y	JP 11-29110 A (四国化工機株式会社) 1999. 02. 02, 全文献 (ファミリーなし)	7-10
Y	US 4264668 A (TETRA PAK INTERNATIONAL AB), 1981. 04. 28, 全文献 & JP 55-5898 A & GB 2023495 A	1-11

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す  
もの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日  
以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行  
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する  
文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって  
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論  
の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明  
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以  
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに  
よって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 17. 10. 03	国際調査報告の発送日 04.11.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 浅見 節子 電話番号 03-3581-1101 内線 3430 4S 8222

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/09009

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2-180105 A (四国化工機株式会社), 1990. 07. 13, 全文献 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2-147326 A (大日本印刷株式会社), 1990. 6. 6, 全文献 (ファミリーなし)	1-11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**